



OLIFF & BERTRIDGE pk
ATTY DKT No. 110557

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

2997 U.S. PTO
09/964577



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-372298

出 願 人

Applicant(s):

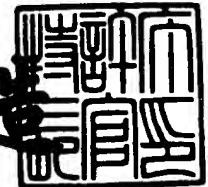
ブラザー工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3061155

【書類名】 特許願

【整理番号】 99039300

【提出日】 平成12年12月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
ブラザー工業株式会社内

【氏名】 横地 敦

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代表者】 安井 義博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010386

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿上の画像を画像データとして読取る読取手段と、
前記読取手段を副走査方向に駆動する駆動手段と、
前記駆動手段が一定量駆動される毎に信号を生成する第 1 信号生成手段と、
前記読取手段が一定の時間周期で前記画像を読取るための信号を生成する第 2 信号生成手段とを備えた画像読取装置において、

前記第 1 信号生成手段により生成される信号を検出し、検出された複数信号間の経過時間を検出する信号間隔検出手段と、

前記第 2 信号生成手段により一定の時間周期で生成される信号の間隔時間と、
前記信号間隔検出手段により検出された間隔時間との差分に基づいて前記駆動手段に印加する電流値を増減補正することで前記読取手段の駆動制御を行なう制御手段とを備え、前記制御手段により、前記読取手段の駆動をおよそ定速とし、前記第 2 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングを、前記第 1 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングと一致させたのちに、前記読取手段による画像データの読取を開始することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記信号間隔検出手段は、前記第 1 信号生成手段により生成される信号を検出する毎に当該信号とその前信号間の経過時間を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 少なくともカラー読取モード、又は高解像度読取モードを含む読取モードを選択する選択手段を有し、前記選択手段により選択された読取モードに応じて、前記第 2 信号生成手段で生成される信号の間隔時間を変更することを特徴とする請求項 1 及び 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 外部機器と接続するためのインターフェースと、
前記読取手段にて読取った画像データを、前記外部機器へ前記インターフェースを介して送出する前に一時的に記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶される前記画像データの蓄積可能量を検出する検出手段と

前記検出手段により、前記画像データが所定量以上蓄積されたことが検出された場合には、前記駆動手段に駆動停止を指示し、前記読取手段から前記記憶手段への前記画像データの送出禁止を指示する指示手段と、

前記指示手段により指示が出された時点における前記原稿又は前記読取手段の副走査方向の位置を記憶する位置記憶手段とを備え、

前記指示手段により指示が出された後に、前記検出手段で検出される前記画像データの蓄積可能量の変化に応じて前記位置記憶手段に記憶された位置より前記画像データの読取を再開することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像読取装置には、載置台上に載置された原稿に対して、光を照射し、主走査方向に光電変換素子が配列された読取部を駆動手段を用いて副走査方向へほぼ定速で移動させ、読取部を 1 ライン移動させる毎に光電変換素子にて受光する原稿からの反射光を 1 ライン分の画像データとして出力することで原稿 1 枚分の画像データを読取るものがある。

【0003】

尚、上記の画像読取装置は、駆動系の機械的な変動や誤差などから読取部又は原稿の副走査方向への移動速度にムラが生じると、ライン毎で光電変換素子の受光時間が変動し、その結果電荷の蓄積量が変わり、読取画像に濃度ムラまでが生じることとなるので、1 ラインあたりの基準時間と各ライン毎の受光時間を比較し、その比較結果に基づいて 1 ライン毎の読取データを増減補正することで歪みやムラのない読取画像が得られるようにしたり、一定時間毎に光電変換素子にて受光する原稿からの反射光を、その一定時間の間に読取部又は原稿が移動した分の画像データとして出力することで原稿 1 枚分の画像データを読取るようにして

いた。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、1ラインあたりの基準時間と各ライン毎の受光時間を比較し、その比較結果に基づいて1ライン毎の読取データを増減補正することで歪みやムラのない読取画像が得られるようにしたという手段は、読取った画像データに補正を加える手段であるため、原稿画像に忠実な読取画像を得ることが難しく、また、濃度ムラをなくす目的で、一定時間毎に光電変換素子にて受光する原稿からの反射光を、その間に読取部又は原稿が移動した分の画像データとして出力することで原稿1枚分の画像データを読取るようにした手段は、読取部又は原稿の移動速度にムラが生じることで読取画像には伸びや縮みとなって歪みが生じる可能性があった。

【0 0 0 5】

さらに読取開始位置より読取動作を開始するにあたっては、読取部又は原稿がその読取開始位置に達した時点において、読取開始位置前に蓄積された電荷が残っている場合があり、その場合には読取開始位置前の画像データをも読みこむこととなり、正しい画像データの読込みが行えないという問題も生じていた。

【0 0 0 6】

加えて上記の画像読取装置の中には読取解像度を設定できるものもあるが、1ライン当たりの受光時間を変化させることで読取解像度の変更を行なうため、読取解像度の設定変更を行なう毎に読取部又は原稿の移動速度が変更されることとなり、上記の問題がさらに顕著に現れることとなっていた。

【0 0 0 7】

また、原稿1枚分の画像を読取るに当たっては、画像読取装置から外部機器へのデータ転送速度が画像読取装置での画像データ読取速度よりも低速であるために、画像データの量が画像読取装置内の一時メモリ容量を越える場合があり、原稿1枚分の画像データ全てを読取るためには、画像データの量が画像読取装置のメモリ容量を越える前に、一旦読取動作を停止させ、メモリ内の画像データを相手側のファクシミリ装置やP C等へ出力し、メモリ容量に空きを作った後に再び

読取動作を行なわせる必要があるが、駆動系への停止指示から駆動系が実際に停止した位置及び停止に至るまでの時間は、機械的な変動や誤差などから一定値とならないために、読取動作停止位置と、読取動作再開位置で位置あわせがうまくいかずにズれることにより、読取画像に隙間や重なりが生じる場合もあった。

【 0 0 0 8 】

加えて、カラーで画像を読取る場合には、各色別々に読取る読取部を使用する機器もあり、例えば赤、青、緑の 3 ラインで走査して画像を読取る機器では、読取動作再開位置での位置ズレに加えて、読取動作開始位置において 3 ラインの位置あわせがうまくいかず、色の重ね合わせがずれる色ズレをも生じるようになっていた。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上述した問題点を解決するために成されたものであり、歪みや濃度ムラの無い原稿画像に忠実な読取画像を得ることができる画像読取装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、原稿上の画像を画像データとして読取る読取手段と、前記読取手段を副走査方向に駆動する駆動手段と、前記駆動手段が一定量駆動される毎に信号を生成する第 1 信号生成手段と、前記読取手段が一定の時間周期で前記画像を読取るための信号を生成する第 2 信号生成手段とを備えた画像読取装置において、前記第 1 信号生成手段により生成される信号を検出し、検出された複数信号間の経過時間を検出する信号間隔検出手段と、前記第 2 信号生成手段により一定の時間周期で生成される信号の間隔時間と、前記信号間隔検出手段により検出された間隔時間との差分に基づいて前記駆動手段に印加する電流値を増減補正することで前記読取手段の駆動制御を行なう制御手段とを備え、前記制御手段により、前記読取手段の駆動をおよそ定速とし、前記第 2 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングを、前記第 1 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングと一致させたのちに、前記読取手段による画像データの読取を開始することを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像読取装置において、前記信号間隔検出手段は、前記第 1 信号生成手段により生成される信号を検出する毎に当該信号とその前信号間の経過時間を検出することを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 及び 2 に記載の画像読取装置において、少なくともカラー読取モード、又は高解像度読取モードを含む読取モードを選択する選択手段を有し、前記選択手段により選択された読取モードに応じて、前記第 2 信号生成手段で生成される信号の間隔時間を変更することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 に記載の画像読取装置において、外部機器と接続するためのインターフェースと、前記読取手段にて読取った画像データを、前記外部機器へ前記インターフェースを介して送出する前に一時的に記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶される前記画像データの蓄積可能量を検出する検出手段と、前記検出手段により、前記画像データが所定量以上蓄積されたことが検出された場合には、前記駆動手段に駆動停止を指示し、前記読取手段から前記記憶手段への前記画像データの送出禁止を指示する指示手段と、前記指示手段により指示が出された時点における前記原稿又は前記読取手段の副走査方向の位置を記憶する位置記憶手段とを備え、前記指示手段により指示が出された後に、前記検出手段で検出される前記画像データの蓄積可能量に応じて前記位置記憶手段に記憶された位置より前記画像データの読取を再開することを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

【作用】

請求項 1 に記載の発明では、読取動作中は常に、一定の時間間隔で第 2 信号生成手段により生成される信号の間隔時間と、前記信号間隔検出手段により検出された間隔時間との差分に基づいて前記駆動手段に印加する電流値の増減補正を行なうことにより読取手段の駆動制御が行われるため、1 ライン毎の受光時間を一定に保つことができ、前記読取手段による原稿画像データの読取を開始する前に

は、前記第 2 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングを、前記第 1 信号生成手段により生成される信号の発生タイミングと一致させることにより、読取開始位置に電荷蓄積開始位置を合わせることができ、位置ズレをも防ぐことができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 の発明では、前記信号間隔検出手段は、前記第 1 信号生成手段により生成される信号を検出する毎に当該信号とその前信号間の経過時間を検出しており、請求項 1 に記載の発明に比べてより正確な駆動制御を行うことができる。

【 0 0 1 6 】

さらに請求項 3 に記載の発明では、選択手段で読取モードを選択することにより、前記第 2 信号生成手段で生成する信号の時間周期が変更され、一定周期の電荷蓄積時間を読取る原稿によって任意に変更することができ、読取る原稿に適した速度で読取手段を駆動させることができる。また、読取モードがカラー読取モード、または高解像度読取モードである場合は効果的に作用する。つまり、読取モードがカラー読取モード、または高解像度読取モードであった場合には、そのモードに適した、基準速度よりも遅い、一定の速度で読取手段を駆動させることができる。

【 0 0 1 7 】

加えて請求項 4 に記載の発明は、外部機器へインターフェースを介して画像データを送出するにあたって、読取手段で読取った画像データを一時的に記憶する記憶手段に画像データが所定量以上記憶された場合に、読取手段の駆動停止と、記憶手段への画像データの送出禁止を指示して一旦読取動作を停止させる画像読取装置で、読取手段の駆動停止と、記憶手段への画像データの送出禁止の指示が出された時点の、原稿又は読取手段の副走査方向の位置が位置記憶手段に記憶され、前記指示が出されたあとに、前記記憶手段のデータ記憶可能容量の変化に応じて、前記位置記憶手段に記憶された位置より前記読取手段による読取が再開される。

【 0 0 1 8 】

つまり、画像読取装置の記憶手段において、画像データがオーバーフローしないように、一旦読取動作を停止させたとしても、その読取動作の停止指示が出された位置を記憶し、記憶手段から画像データを外部機器へ吐き出した後に、記憶した停止指示位置から電荷の蓄積を再開することができ、読取停止再開時の位置ズレを防ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の画像読取装置をフラットベットタイプの画像読取装置に適用した場合の外観図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、画像読取装置 1 は大きく分けてスキャナ台 2 とカバー 3 から構成されており、原稿の読取を開始するスタートボタン 4、カラー読取モードへの切替を行うボタン 5、読取解像度の変更を行うボタン 6 a、6 b が画像読取装置 1 の上部手前位置に設けられている。ボタン 5、6 a、及び 6 b は押下される度に、自身の点灯と消灯を繰り返す。

【 0 0 2 1 】

尚、6 a 点灯中は 6 a をもう 1 回押下するか、6 b を 1 回押下することで 6 a、6 b 共に消灯状態に戻り、同様に、6 b 点灯中は 6 b をもう 1 回押下するか、6 a を 1 回押下することで 6 a、6 b 共に消灯状態に戻るものとする。読取られる原稿はスキャナ台上に記録面が下側に向くようにして配置される。原稿が配置されるスキャナ台の上面は、透明な材料にて形成されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、図 1 で示した画像読取装置 1 の内部構成を示すブロック図であり、原稿に光を照射する光源と、その光源による原稿からの反射光を電荷に変換する光電変換素子を、主走査方向に複数個並べた構成の CCD ラインセンサとを含む読取部 2 0 と、読取部 2 0 を副走査方向へ移動させる DC モータ 1 4 と、DC モータ 1 4 の駆動軸に取付けられ、DC モータ 1 4 が一定量駆動される毎に信号を生成するエンコーダ 8 と、PC 1 9 へ画像データを送出するインターフェース 1 8 と、画像読取動作の制御を行う電子制御回路 7 とで構成されている。

【 0 0 2 3 】

前記電子制御回路 7 は、エンコーダ 8 から生成されるパルス信号の時間間隔を検出するパルス間隔検出回路 9 と、CPU 13 の指示により 1 ラインあたりの電荷蓄積時間の間隔を設定する間隔設定レジスタ 10 と、間隔設定レジスタ 10 で設定された時間間隔で信号を生成する CCD 駆動回路 11 と、エンコーダ 8 から生成される信号の数をカウントするカウンタ 12 と、パルス間隔検出回路 9 の出力と間隔設定レジスタ 10 の出力及び CPU 13 の指示から DC モータ 14 の制御を行う速度制御回路 15 と、各種のプログラムや初期設定値を記憶している ROM 16 と読取部 20 で読取った画像データ等を記憶する RAM 17 とで構成されている。

【 0 0 2 4 】

前記 CPU 13 は、DC モータ 14 の正転駆動、逆転駆動、停止を速度制御回路 15 に指示し、カウンタ 12 へ入力信号の加算と減算の切換を指示し、インターフェース 18 の PC 19 との接続状態を監視し、RAM 17 に対しては、記憶可能量を監視し、図 1 のボタン 5、6 a 及び 6 b の押下状態から選択されている読取モードを判断し、間隔設定レジスタ 10 に選択された読取モードを通知する。

【 0 0 2 5 】

上記のような構成を有する画像読取装置において、以下、その読取動作について図 3、図 4 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 2 6 】

まず、スキャナ台上に配置した原稿の読取を開始するにあたって、読取モードの選択を行うことで、間隔設定レジスタ 10 の時間間隔 [T] が設定される。尚、読取モードの選択については後述することとする。

【 0 0 2 7 】

次に、スタートボタン 4 を押下すると (s 0)、読取部 20 が初期位置に存在するか否かが検出される (s 1)。検出手段には読取部 20 が初期位置に達したときに信号を出力するものであればなんでもよく、簡単なスイッチデバイスでも、フォトインタラプタのようなものでもよい (図示せず)。

【 0 0 2 8 】

前記検出手段にて、初期位置に読取部 2 0 が無いと判断された場合には、CPU 1 3 の指示により速度制御回路 1 5 は DC モータ 1 4 を逆回転させ、読取部 2 0 を初期位置まで移動させる (s 2) 。

【 0 0 2 9 】

読取部 2 0 が初期位置に存在することを検出したのち、CPU 1 3 は CCD 駆動回路 1 1 へ読取部 2 0 の光源を点灯させるよう指示を出し、速度制御回路 1 5 に DC モータ 1 4 を正転駆動するよう指示を出すと同時にカウンタ 1 2 へは入力信号の加算を指示する。カウンタ 1 2 では、エンコーダ 8 から生成される信号の数 [n] のカウントをゼロから開始する (s 3) 。尚、カウント数は整数であり、DC モータ 1 4 が正転駆動時は 1 つずつ増加され、逆転駆動時は 1 つずつ減少される。また、速度制御回路 1 5 では、パルス間隔検出回路 9 で検出された時間間隔を、間隔設定レジスタ 1 0 で設定された一定の時間間隔 [T] と同期させ (s 4) 、DC モータ 1 4 にフィードバック制御をかけることで、DC モータ 1 4 に定速動作を行わせる。

【 0 0 3 0 】

詳しくは、図 5 のフローチャートと、図 8 の間隔設定レジスタ 1 0 の出力 T G 1 と、エンコーダ 8 の出力 E C 1 の時間軸を参照して説明する。

【 0 0 3 1 】

間隔設定レジスタ 1 0 からは設定された読取モードに応じて一定の時間間隔 [T] が速度制御回路 1 5 へ渡される。一方、エンコーダ 8 からは DC モータ 1 4 の一定の駆動間隔でパルス信号 E C 1 がパルス間隔検出回路 9 へと出力され、パルス間隔検出回路 9 では、エンコーダ 8 からのパルス信号が入力される毎にそのパルス信号とそのパルス信号の 1 つ手前のパルス信号との時間間隔が測定され、その入力時間間隔 [t] は測定される毎に毎回速度制御回路 1 5 へ渡される。

【 0 0 3 2 】

スタートボタン 4 の押下による読取指令後、速度制御回路 1 5 では、DC モータ 1 4 を PWM 駆動で速度制御させるべく、デューティサイクル [D] の初期値 [D '] で DC モータ 1 4 に電流を流す (s 4 0) 。その後、パルス間隔検出回

路9にて $[t]$ の値を測定し(s41)、測定された $[t]$ の値と $[T]$ を速度制御回路15にて比較し、 $[t]$ と $[T]$ の値が等しければ(s42YES)、デューティサイクルを変化させることなく次のパルス間隔を測定する。 $[t]$ と $[T]$ の値が等しくなく(s42NO)、 $[t]$ の値が $[T]$ の値よりも小さければ(s43YES)、デューティサイクルから $P \cdot (T - t)$ を減算した値を新たなデューティサイクルとして、DCモータ14の駆動速度を下げる(s44)。同様に、 $[t]$ の値が $[T]$ の値よりも大きければ(s43NO)、デューティサイクルに $P \cdot (t - T)$ を加算した値を新たなデューティサイクルとして、DCモータ14の駆動速度を上げる(s45)。尚、 $[P]$ は規定のパラメータ値である。

【0033】

上記のように $[t]$ の値に応じてデューティサイクルを変化させたのち、再びEC1のパルス間隔 $[t]$ を測定し(s41)、 $T \rightleftharpoons t$ となるようにデューティサイクルを変化させつづけ、DCモータ14を、ほぼ定速に動作させるようにする。

【0034】

このようにパルス間隔検出回路9で検出された時間間隔を、間隔設定レジスタ10で設定された時間間隔と同期させることで、読取部19の移動速度を選択されたモードに応じた読取タイミングと同期させて一定に制御することができる。

【0035】

DCモータ14の速度安定後は、CCD駆動回路11にて、エンコーダ8から生成される信号のタイミングに、CCD駆動回路11から読取部20へ出力される信号のタイミングを一致させることで、電荷の蓄積開始位置を読取開始位置にあわせる(s5)。

【0036】

詳しくは、図6に示すフローチャートと、図8に示すCCD駆動回路11の出力TG2と、エンコーダ8の出力EC2の位置関係に従って説明する。

【0037】

エンコーダ8からは一定の位置間隔 $[C]$ でパルス信号が出力される。一方、

CCD駆動回路11からは、DCモータ14の駆動速度と間隔設定レジスタ10の設定値に応じた位置間隔〔c〕でパルス信号が出力される。DCモータ14の定速動作後、CPU13は規定の読取開始位置にあたるカウンタ12のカウント数〔K〕から実際の読取を開始させるため、カウンタ12のカウント数が〔K〕の1つ前〔K-1〕に達したと同時に（s50YES）CCD駆動回路11へリセット信号を送り、CCD駆動回路11から出力される信号の出力タイミングをエンコーダ8から出力される信号の出力タイミングと一致させる（s52）。その後カウント数が1つ増え、〔K〕となった時点より、CCD駆動回路11は読取部20から送られてくる画像データをRAM17へと送出し、画像データの読取が開始される（s6）。つまり、カウント数〔K〕に達した時点で光電変換素子における電荷の蓄積をクリア状態となるようにし、カウント数〔K〕から新たに電荷の蓄積を開始できるようにする。

【0038】

このようにエンコーダ8から生成される信号の発生タイミングに、CCD駆動回路11から出力される信号の発生タイミングを一致させてから読取を開始しているので、読取開始位置と、電荷蓄積開始位置を合わせることができ、位置ズレを防ぐことができる。

【0039】

また、規定の読取開始位置にあたるカウンタ12のカウント数〔K〕を指定可能な読取開始位置指定手段（図示せず）を設けることで読取開始位置を指定できるようにすることもでき、さらにエンコーダ信号の通倍信号を作成する通倍信号作成手段（図示せず）をカウンタ12の手前に設けることでより正確な読取開始位置を指定できるようにすることも可能である。

【0040】

尚、カウント数〔K〕は、読取部19が初期位置からDCモータ14により移動開始され、定速動作に至るまでの距離を十分に越える数とする。

【0041】

読取部20がCCD駆動回路11からの信号周期で読取った画像データは、一旦RAM17に格納され、順次インターフェース18を介したPC19へ送られ

る (s 7)。CPU 13は、読取部 20が原稿 1枚分の画像データを読取り、全ての画像データを PC 19へ送出し終えた時点で読取り動作を終了させる。

【0042】

また、原稿 1枚分の画像データを読取るにあたって、読取部 20が原稿から画像データを読取る速度に対して、RAM 17から PC 19へ、画像データを送出する速度が間に合わず、読取途中で RAM 17に画像データが所定量以上記憶された場合には (s 9 YES)、CPU 13は、その所定量以上記憶された次の時点でのエンコーダ信号の出力位置までの画像データを RAM 17に記憶させ、その時点でのカウンタ 12のカウント数 $[K']$ を RAM 17に記憶させたのち (s 10)、速度制御回路 15へ DC モータ 14の停止と DC モータ 14の一定量の逆回転を指示する (s 11)。尚、CPU 13による DC モータ 14の停止指示後においても、カウンタ 12では DC モータ 14が惰性で回転した分のカウント数を計数しており、また CPU 13は DC モータ 14への逆回転の指示と同時に、カウンタ 12に対して減算の指示をだし、カウンタ 12は DC モータ 14が逆回転した分のカウント数を減少させる。

【0043】

また、上記の画像読取動作停止中においても RAM 17内の画像データは PC 19側へ送付され続けており (s 12)、CPU 13は、RAM 17に所定量以上の空き容量が確保されたことを検出したのち (s 13 YES)、DC モータ 14を正方向へ再駆動するよう速度制御回路 15へ指示を出す。この場合にも読取開始時と同様に、カウンタ 12ではエンコーダ信号をカウントしつつ、DC モータ 14にフィードバック制御をかけることで、DC モータ 14に定速動作を行わせる (s 14)。

【0044】

DC モータ 14の速度安定後は、図 9にて示すエンコーダ出力信号 EC 2と、CCD 駆動回路出力信号 TG 2' の位置関係を参照して説明する。

【0045】

CPU 13は、読取停止位置である RAM 17に記憶されたカウンタ 12のカウント数 $[K']$ から 1つ前のカウント数 $[K' - 1]$ にカウンタ 12のカウン

ト数が達した時点で (s 1 5 Y E S) C C D 駆動回路 1 1 にリセット信号を送出し、C C D 駆動回路 1 1 から出力される信号の出力タイミングをエンコーダ 8 から出力される信号の出力タイミングと一致させる (s 1 7)。その後、カウント数を 1 つ増やし、カウント数が [K'] となった時点より画像データの読取が再開される。

【 0 0 4 6 】

以上の動作を原稿 1 枚分のデータを読取り終えるまで繰り返す。

【 0 0 4 7 】

このように R A M 1 7 の記憶容量不足による読取動作停止時は、その位置をカウンタ 1 2 のカウント数で記憶しているので、D C モータ 1 4 を逆回転させ、再び正方向に回転させた場合においても、読取動作の停止位置であるカウンタ 1 2 のカウント数が一致した位置から、読取を再開することができる。

【 0 0 4 8 】

また、読取動作停止時においても R A M 1 7 内の画像データを P C 1 9 側へ順次送出することで R A M 1 7 に所定量以上の空き容量を確保するが、D C モータ等の駆動手段の駆動停止から画像読取の再開に至るまでに、所定量以上の画像データが P C やファクシミリ装置等の外部装置に送出されるのであればいつでも良い。

【 0 0 4 9 】

尚、D C モータ 1 4 を逆回転させる量は、D C モータ 1 4 が逆回転停止位置より正方向へ再駆動され、定速動作に至るまでに、カウンタ 1 2 のカウント数 [K'] を越えることのない十分な量とする。

【 0 0 5 0 】

最後に、前述したモード選択の方法について述べる。

【 0 0 5 1 】

前記ボタン 5、6 a、及び 6 b を操作することでモード選択を行い、間隔設定レジスタ 1 0 の時間間隔が [T] に設定される。本実施例では、前記ボタン 5 が点灯していればカラー読取であり、消灯していればモノトーン読取、前記ボタン 6 a が点灯していれば副走査解像度 7 5 d p i、前記ボタン 6 b が点灯していれば

ば副走査解像度 600 dpi、どちらも点灯していなければ副走査解像度 300 dpi とする。

【0052】

図5のフローチャートを参照にして、上記ボタンの点灯状況から、カラー読取であり (s12 YES)、副走査解像度 75 dpi であれば (s13 YES)、 $T=1/8\alpha$ に設定される。副走査解像度 75 dpi ではなく (s13 NO)、副走査解像度 600 dpi であれば (s14 YES)、 $T=\alpha$ に、副走査解像度 600 dpi でなければ (s14 NO)、副走査解像度 300 dpi として、 $T=1/2\alpha$ に設定される。また、モノトーン読取で (s12 NO)、副走査解像度 75 dpi であれば (s15 YES)、 $T=1/8\beta$ 、副走査解像度 75 dpi ではなく (s15 NO)、副走査解像度 600 dpi であれば (s16 YES)、 $T=\beta$ 、副走査解像度 600 dpi でなければ (s16 NO)、副走査解像度 300 dpi として、 $T=1/2\beta$ に設定される。尚、 α 、 β は規定値であり、 $\alpha > \beta$ とする。

【0053】

尚、各種ボタン自身の点灯による設定モードの判別表示に限らず、液晶パネル等を付して設定モードを表示させたり、各種ボタンに隣接する位置に発光ダイオード等を設け、点灯点滅させることで設定モードを判別できるようにすることも可能であり、画像読取装置上に各種のボタン、スイッチ等の設定手段を設けずとも、PCやファクシミリ装置等の外部装置側で、カラー読取や高解像度読取等の設定をできるようにすることも可能である。

【0054】

また、設定できる解像度は、副走査のみでなく、主走査であっても主副両方であっても良く、加えて 75 dpi, 300 dpi, 600 dpi に限らず、どのような数値単位であっても複数種であれば良く、数値を直接入力するようにしてもかまわない。

【0055】

【発明の効果】

以上のように、本発明の画像読取装置によれば、

請求項 1 では、駆動手段が駆動されることにより生成される信号の複数信号間の経過時間を読取手段の 1 ライン読取周期と同期させ、読取開始位置と、電荷の蓄積開始を一致させるので、歪み、ムラ、位置ズレの無い原稿画像に忠実な読取画像を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

請求項 2 では、信号間隔検出手段が検出する駆動手段が一定量駆動されることにより生成される信号の複数信号間の経過時間を、隣接信号間の経過時間としたことにより、請求項 1 の発明よりも正確な駆動制御を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

請求項 3 では、請求項 1 又は 2 の効果に加えて、読取手段の駆動速度を、設定された読取モードに応じた最適な駆動速度にすることができる。

【 0 0 5 8 】

請求項 4 では、請求項 1 乃至 3 の効果に加えて、読取動作停止位置、読取動作再開位置及び電荷の蓄積再開を一致させることができるので、読取動作を停止し、再開させた場合においても、読取画像には位置ズレが起きないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明実施形態の画像読取装置の外観を示す説明図である。

【図 2】

画像読取動作を制御する電子制御回路 7 の構成を示すブロック図である。

【図 3】

前記画像読取装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4】

前記画像読取装置において、読取動作途中に R A M 1 7 の記憶容量が不足した場合の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

速度制御回路 1 5 における、D C モータ 1 4 の速度制御を示すフローチャートである。

【図 6】

CCD 駆動回路 1 1 における、同期タイミングを示すフローチャートである。

【図 7】

ボタンの点灯状態より、間隔設定レジスタ 1 0 で設定される時間間隔を示すフローチャートである。

【図 8】

間隔設定レジスタ 1 0 の出力と、エンコーダ 8 の出力の時間軸を示す説明図である。

【図 9】

CCD 駆動回路 1 1 の出力と、エンコーダ 8 の出力の位置関係を示す説明図である。

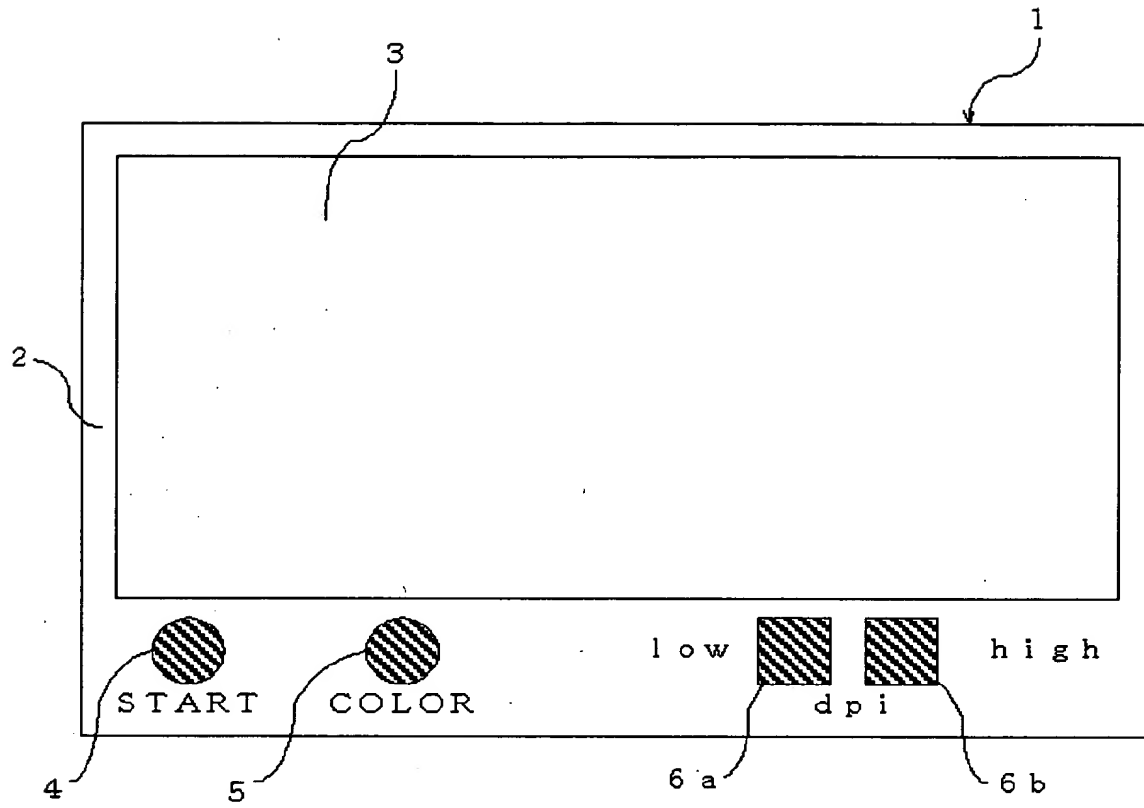
【符号の説明】

- 1 画像読取装置
- 2 スキャナ台
- 3 カバー
- 8 エンコーダ
- 9 速度検出回路
- 1 0 間隔設定レジスタ
- 1 1 CCD 駆動回路
- 1 2 カウンタ
- 1 3 CPU
- 1 4 DC モータ
- 1 5 速度制御回路
- 1 7 RAM
- 2 0 読取部
- n カウンタ 1 2 におけるエンコーダ信号カウント数
- K 読取開始位置でのカウンタ 1 2 におけるエンコーダ信号カウント数
- T G 1 間隔設定レジスタ 1 0 の出力信号
- T G 2 CCD 駆動回路 1 1 の出力信号

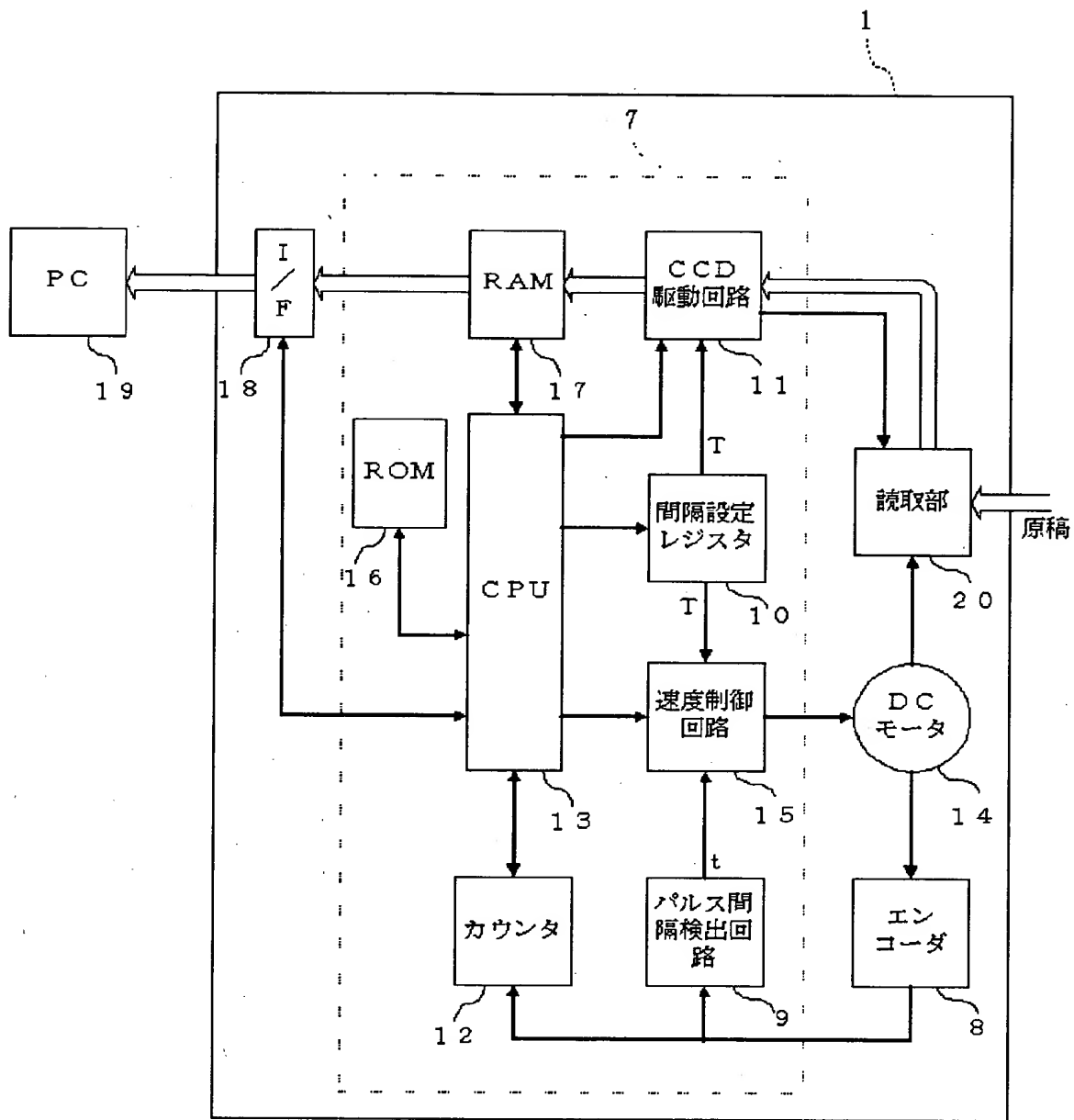
EC 1 エンコーダ 8 の出力信号

【書類名】 図面

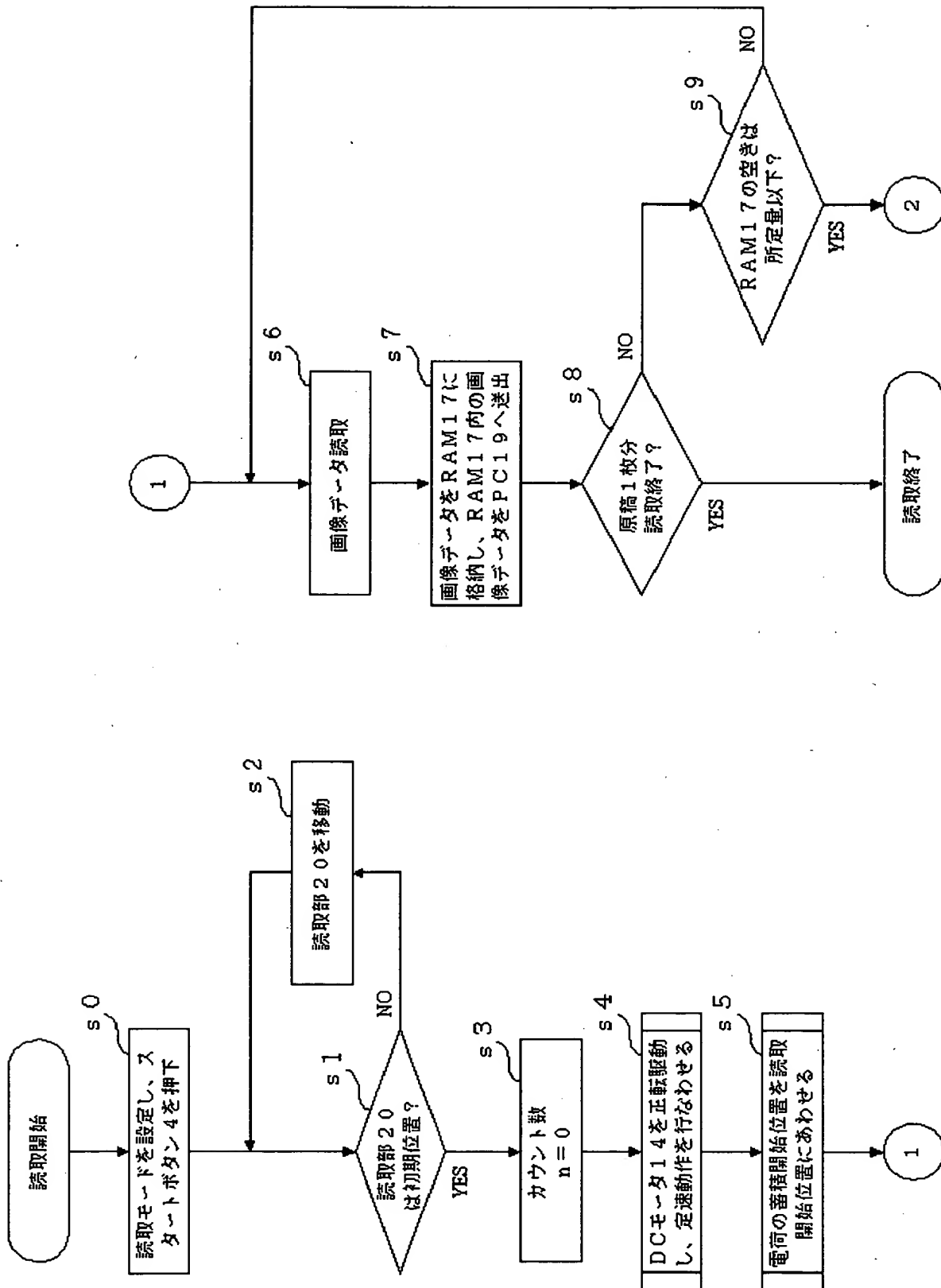
【図 1】



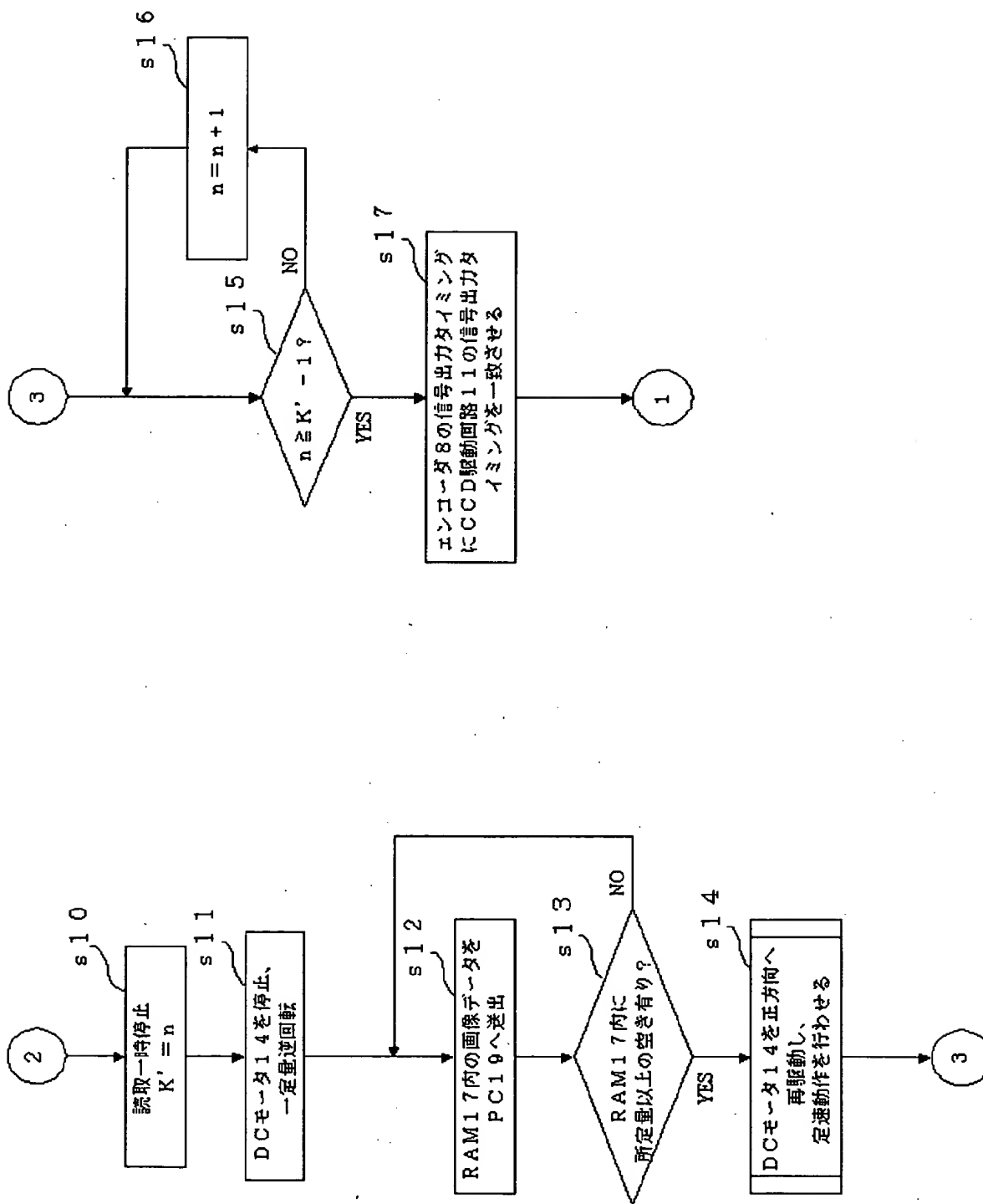
【図 2】



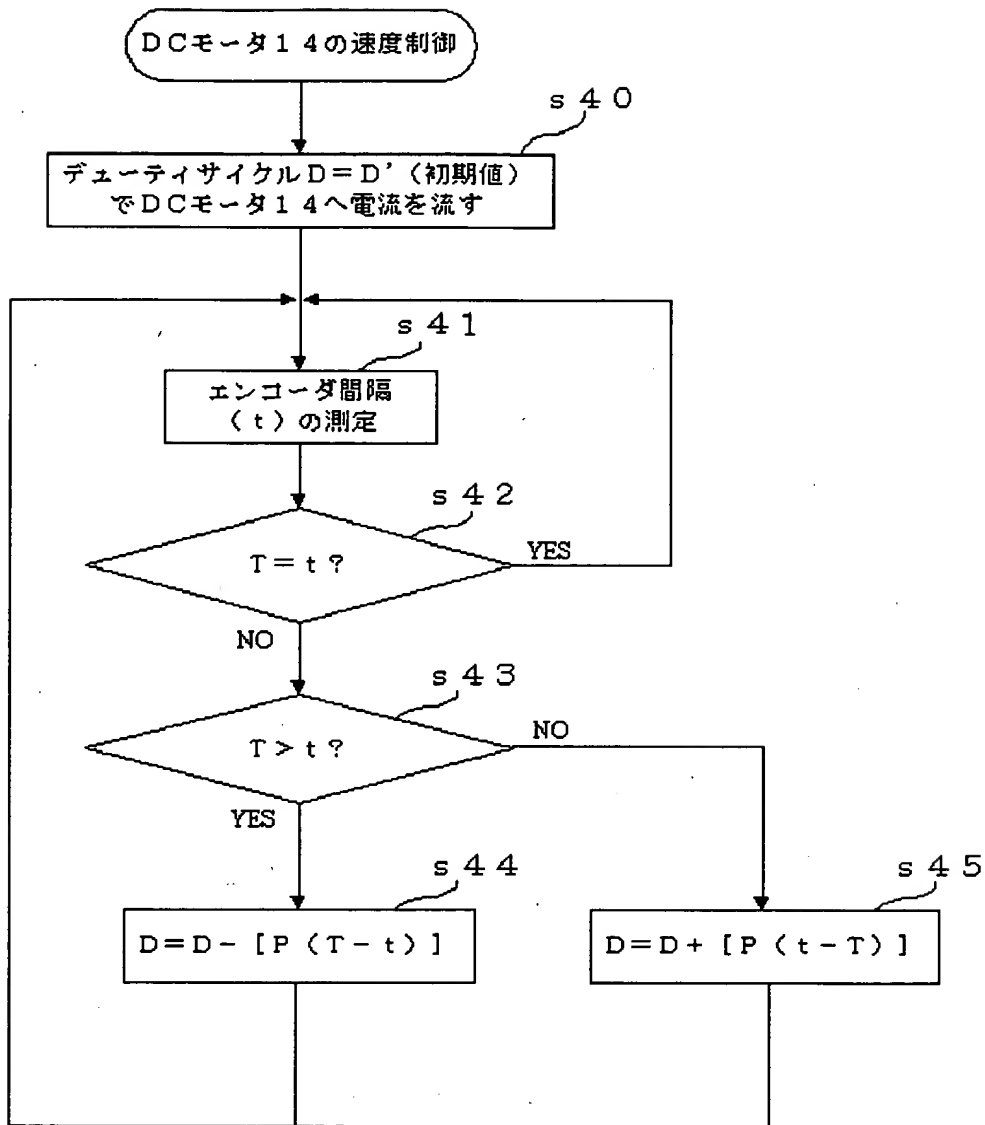
【図 3】



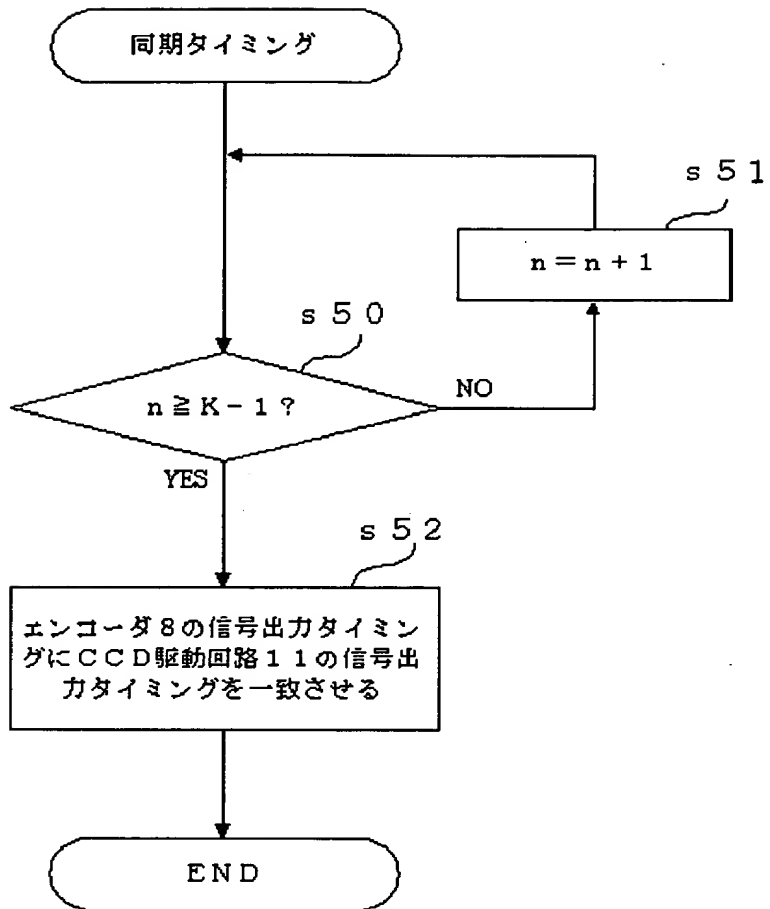
【図 4】



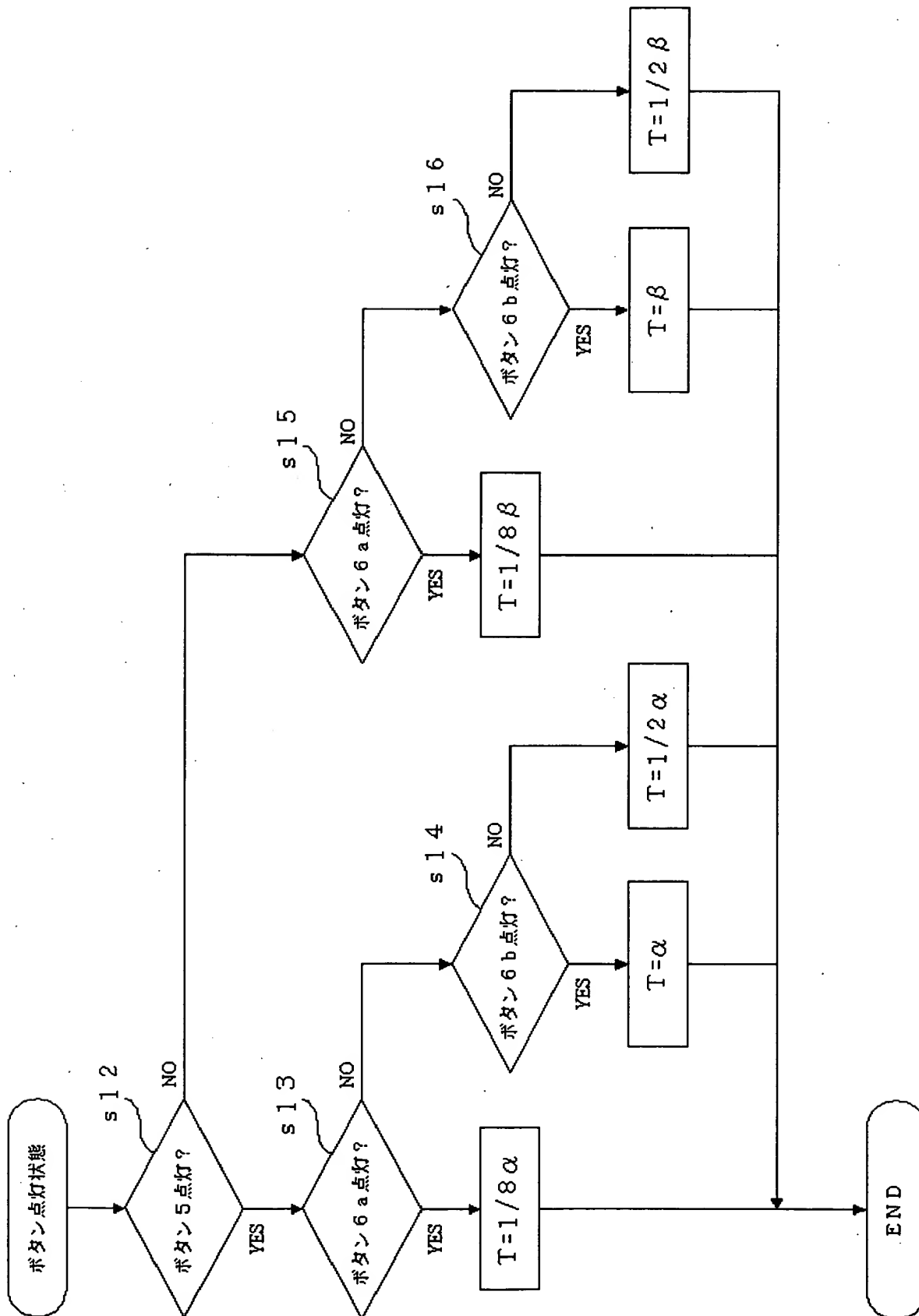
【図5】



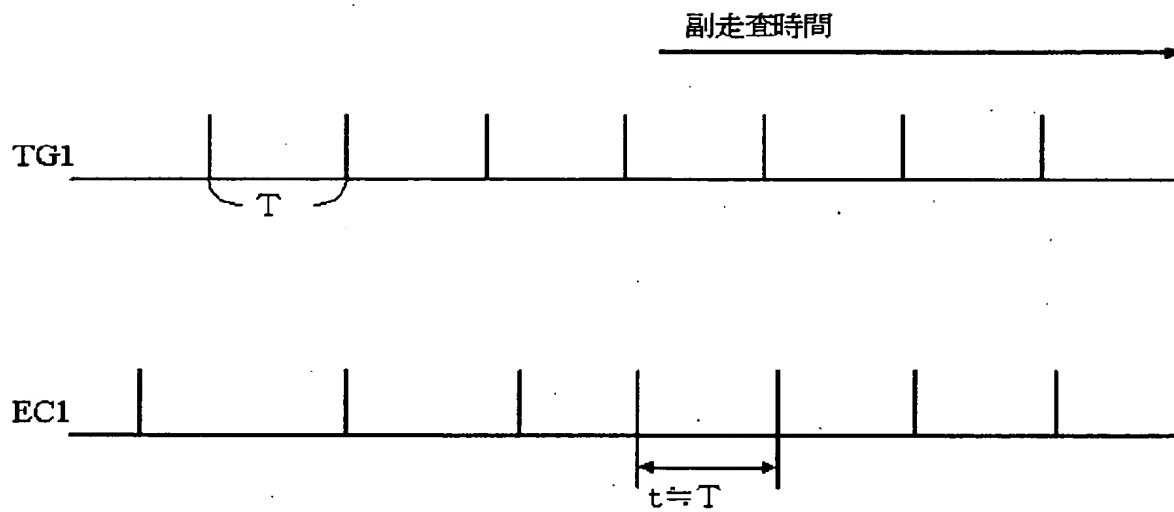
【図6】



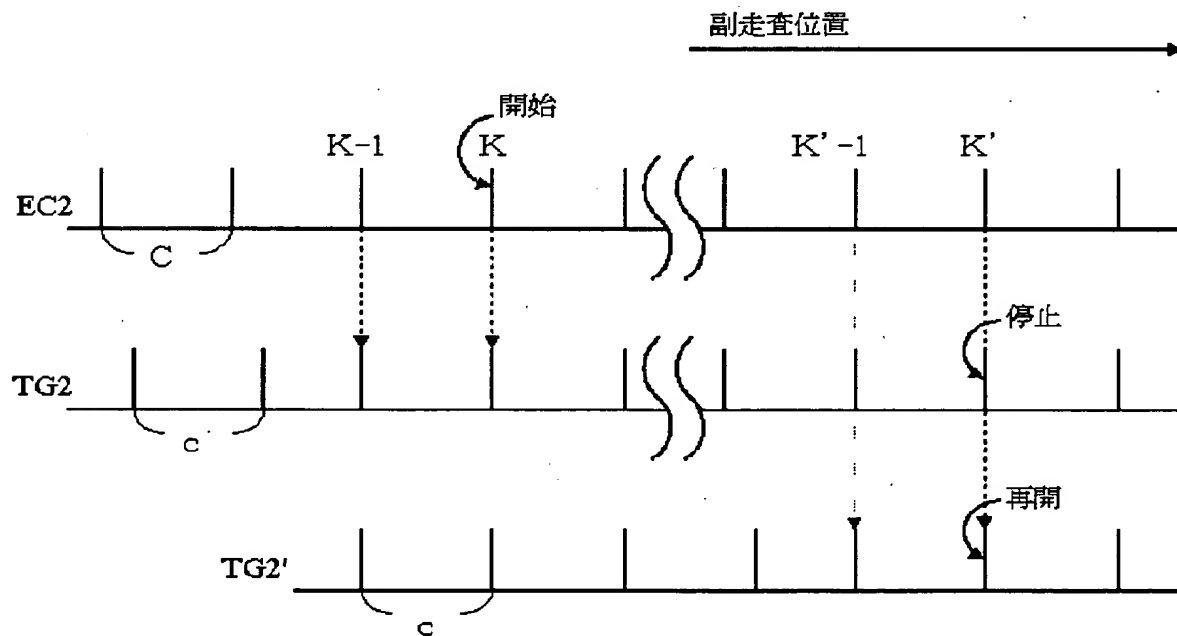
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 読取る原稿夫々に適合する速度で、DCモータを定速駆動することで原稿画像に忠実な歪みやムラの無い読取画像を得ることができ、読取開始、停止、再開時に於いても位置ズレを起こさない画像読取装置を実現する。

【解決手段】 パルス間隔測定回路 9 で測定される時間間隔を、間隔設定レジスタ 1 0 の時間間隔と同期させるようにして速度制御回路 1 5 が DC モータ 1 4 にフィードバック制御をかけることで、DCモータ 1 4 に定速動作を行わせる。

カウンタ 1 2 ではエンコーダ 8 からの信号数をカウントしつつ、DCモータ 1 4 の速度安定後、エンコーダ 8 の信号生成タイミングに、CCD駆動回路 1 1 から読取部 2 0 へ出力される信号を生成タイミングで一致させ、カウンタ 1 2 のカウント数が所定の数に達した時点より実際の読取を開始することで位置ズレを防ぐ。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザー工業株式会社